

# Escola Secundária/3 da Sé-Lamego

## Prova Escrita de Métodos Quantitativos

26/01/2001

Turmas D e E

10.º Ano

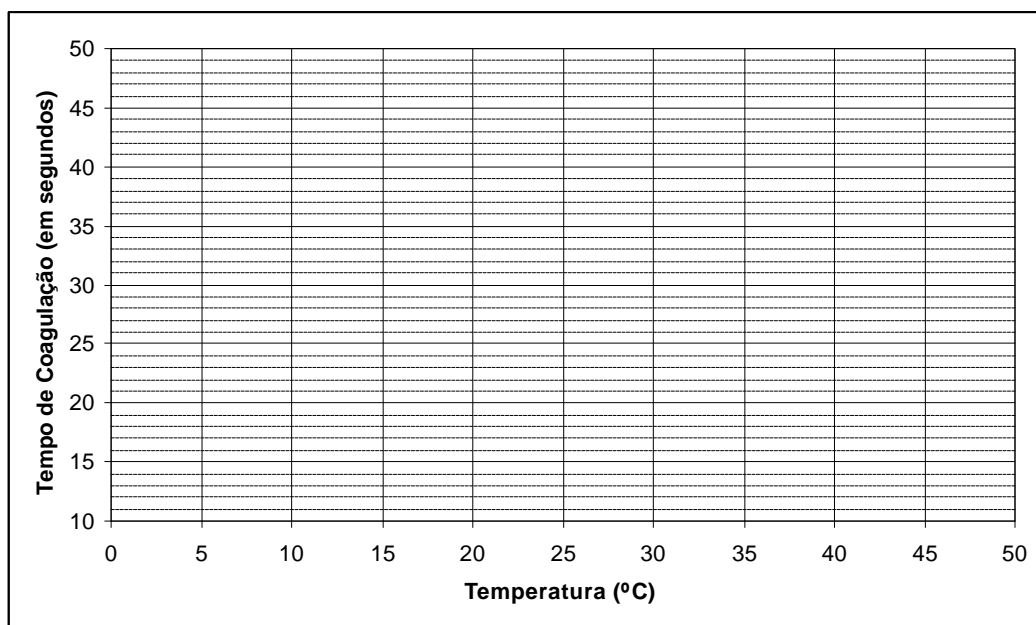
Nome: \_\_\_\_\_ N.º: \_\_\_\_\_ Turma: \_\_\_\_\_

Nas questões seguintes, apresente **o seu raciocínio de forma clara**, indicando todos os **cálculos** que tiver de efectuar e **as justificações** que entender necessárias.

1. No quadro que se segue estão registados os resultados de uma experiência realizada para conhecer o tempo que demora o sangue a coagular a diferentes temperaturas:

Temperatura (°C)	x	5	10	15	20	25	30	35	40	45
Tempo de Coagulação (em segundos)	y	45	38	32	28	24	23	19	22	21

- a) Represente graficamente esta distribuição.

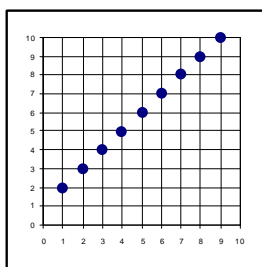


- b) Depois de localizar o ponto  $(\bar{x}, \bar{y})$  no gráfico, esboce a recta de regressão que se ajusta à nuvem de pontos.

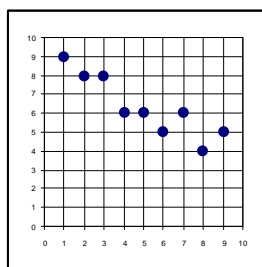
- c) Qual o tempo de coagulação previsível para uma temperatura de 50° C?

2. Faça corresponder a cada uma das distribuições os coeficientes de correlação a seguir indicados:

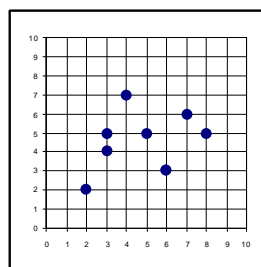
Coefficiente de correlação    -0,91    -0,66    0,25    1,00



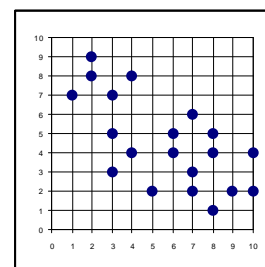
A



B

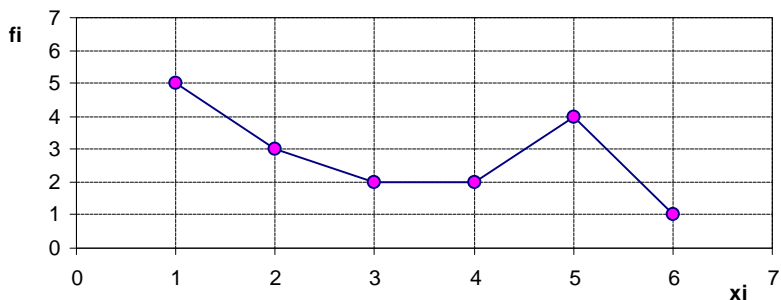


C



D

3. Justificando, determine a moda, a média e a mediana do conjunto de dados representados no gráfico seguinte:



4. Na oficina de reparação de televisores de uma grande armazém especializado na venda de aparelhos de TV-HIFI, registou-se a duração de 120 consertos de televisores a cores efectuados no último trimestre, tendo-se obtido os resultados da tabela ao lado:

Duração em minutos	N.º de reparações
[0, 20[	2
[20, 40[	12
[40, 60[	22
[60, 80[	42
[80, 100[	32
[100, 120]	10
<b>Total</b>	<b>120</b>

- Qual a percentagem de reparações com duração inferior a uma hora?
- Calcule a média e o desvio padrão da distribuição.
- Sabendo que o preço de mão-de-obra consiste numa verba fixa de 500\$00 e mais 20\$00 por cada minuto de trabalho, qual foi custo médio de mão-de-obra nesse trimestre?

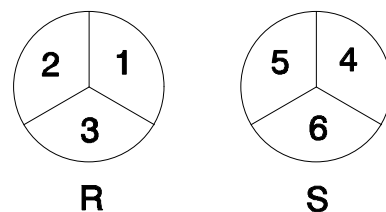
NOTA: Caso não tenha resolvido a alínea anterior, considere o valor 40 para média e 20 para o desvio padrão da distribuição.

5. Uma experiência aleatória consiste no lançamento de uma moeda duas vezes consecutivas e anotação da face voltada para cima (cara C ou escudo E).



- Elabore um diagrama em “árvore” que esquematize a situação e defina o conjunto de resultados S.
- Considere os seguintes acontecimentos:
  - X: “sair faces iguais”
  - Y: “sair faces diferentes”
  - Z: “sair pelo menos uma cara”
  - Escreva cada um destes acontecimentos na forma de conjunto.
  - Entre os acontecimentos dados existem dois acontecimentos *contrários*? Justifique.

6. Considere a experiência aleatória que consiste em accionar a roleta R e em seguida a roleta S e anotar as pontuações (os valores numéricos) obtidas por esta ordem.



- Construa uma tabela de dupla entrada e registre todos os resultados possíveis.
- Considere os seguintes acontecimentos:
  - A: “sair o par (4, 3)”
  - B: “A soma das pontuações é 5”
  - C:  $C = \{(1,5), (2,4), (2,6), (3,5)\}$

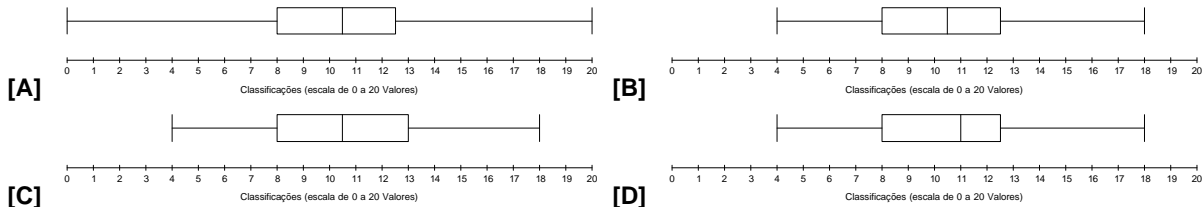
Alguns dos acontecimentos dados é *elementar*, *certo* ou *impossível*? Justifique.

7. As classificações obtidas por uma turma de 20 alunos num teste de Alemão, cotado de 0 a 20 valores, foram as seguintes:

4	5	6	7	8	8	9	9	10	10	11	12	12	12	12	13	14	16	17	18
---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

a) O diagrama de extremos e quartis que correspondente à distribuição das classificações é:

NOTA: Transcreva para a sua prova a resposta correcta.



b) Considerando as classificações agrupadas em 4 classes de amplitude 5 e com 0 (zero) para limite inferior da 1.ª classe, o histograma de frequências relativas simples é o representado no gráfico:

NOTA: Transcreva para a sua prova a resposta correcta.

Gráfico A

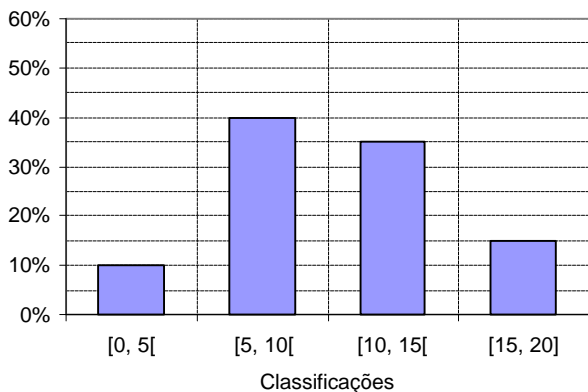


Gráfico B

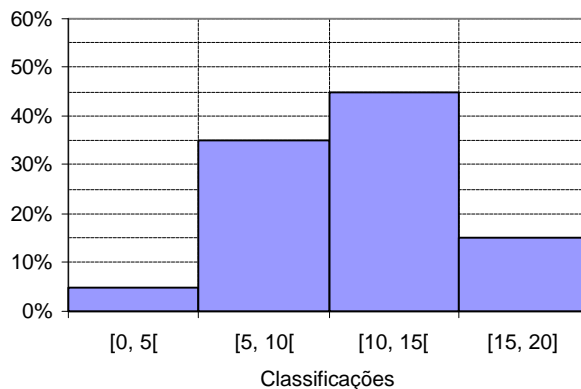


Gráfico C

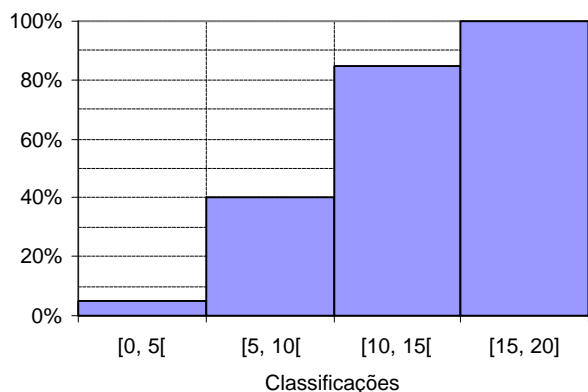
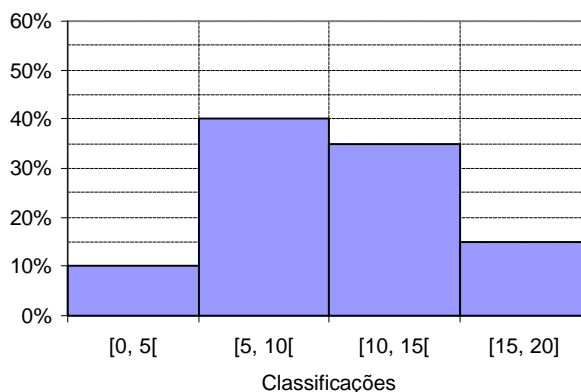


Gráfico D



FIM

O Professor

# COTAÇÕES

1.	.....	35 pontos
a)	.....	9
b)	.....	20
c)	.....	6
2.	.....	12 pontos
3.	.....	20 pontos
4.	.....	50 pontos
a)	.....	10
b)	.....	30
c)	.....	10
5.	.....	28 pontos
a)	.....	10
b1)	.....	8
b2)	.....	10
6.	.....	25 pontos
a)	.....	10
b)	.....	15
7.	.....	30 pontos
a)	.....	15
b)	.....	15
		<b>Total    200 pontos</b>